

10-
\$6-

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.

XP-002148401

AN - 1995-316715 [41]

AP - JP19940010392 19940201

CPY - SEKI

DC - A94 P73

FS - CPI;GMPI

IC - B32B5/18 ; B32B25/08 ; B32B27/30 ; B32B27/32

MC - A04-G01E A08-R01

PA - (SEKI) SEKISUI CHEM IND CO LTD

PN - JP7214734 A 19950815 DW199541 B32B27/32 005pp

PR - JP19940010392 19940201

XA - C1995-140645

XIC - B32B-005/18 ; B32B-025/08 ; B32B-027/30 ; B32B-027/32

XP - N1995-239239

AB - J07214734 An olefin thermoplastic elastomer layer and a surface layer of methyl methacrylate, polycarbonate, or acrylonitril-X-styrene (X is ethylene-propylene rubber, ethylene-propylene-diene copolymer, polymethyl methacrylate or polyethylene chloride), are stacked on a core layer of polyolefin and inorganic filler having 3-66 vol.% of bubbles.

- ADVANTAGE - Heat, weather and impact-proof properties can be improved.
The linear expansion rate is low.

-(Dwg.0/0)

IW - MULTILAYER MOULD OLEFIN THERMOPLASTIC ELASTOMER LAYER SURFACE LAYER
METHYL METHACRYLATE STACK CORE LAYER POLYOLEFIN INORGANIC FILL

IKW - MULTILAYER MOULD OLEFIN THERMOPLASTIC ELASTOMER LAYER SURFACE LAYER
METHYL METHACRYLATE STACK CORE LAYER POLYOLEFIN INORGANIC FILL

NC - 001

OPD - 1994-02-01

ORD - 1995-08-15

PAW - (SEKI) SEKISUI CHEM IND CO LTD

TI - Multilayered mouldings - in which olefin thermoplastic elastomer layer and surface layer of e.g. methyl methacrylate are stacked on core layer of polyolefin and inorganic filler.

A01 - [001] 017 ; G0033-R G0022 D01 D02 D51 D53 ; H0000 ; H0011-R ;
S9999 S1434 ; P1150 ;

- [002] 017 ; B9999 B4682 B4568 ; B9999 B4728 B4568 ; B9999 B4159
B4091 B3838 B3747 ; B9999 B5538 B5505 ; K9574 K9483 ; K9676-R ;
K9701 K9676 ; ND10 ; ND04 ;

- [003] 017 ; K9449 ; B9999 B5221 B4740 ;

- [004] 017 ; D00 ; A999 A237 ;

A02 - [001] 017 ; G0033-R G0022 D01 D02 D51 D53 ; H0135 H0124 ; H0000 ;
H0011-R ; S9999 S1434 ; P1150 ;

- [002] 017 ; B9999 B4682 B4568 ; B9999 B4728 B4568 ; B9999 B4159
B4091 B3838 B3747 ; B9999 B5538 B5505 ; K9574 K9483 ; K9676-R ;
K9701 K9676 ; ND10 ; ND04 ;

A03 - [001] 017 ; P0862 P0839 F41 F44 D01 D63 ; S9999 S1434 ;

- [002] 017 ; R00326 G0044 G0033 G0022 D01 D02 D12 D10 D51 D53 D58 D82 ;
R00964 G0044 G0033 G0022 D01 D02 D12 D10 D51 D53 D58 D83 ; H0124-R ;
H0022 H0011 ; M9999 M2017 ; M9999 M2299 ; S9999 S1434 ; P1150 ;
P1285 ; P1296 ;

- [003] 017 ; G0817-R D01 D51 D54 ; R00326 G0044 G0033 G0022 D01 D02

D12 D10 D51 D53 D58 D82 ; R00964 G0044 G0033 G0022 D01 D02 D12 D10
D51 D53 D58 D83 ; H0033 H0011 ; P1309 H0124 ; M9999 M2017 ; M9999
M2299 ; S9999 S1434 ; P1150 ;
- [004] 017 ; R00479 G0384 G0339 G0260 G0022 D01 D11 D10 D12 D51 D53
D58 D63 D85 F41 ; R00338 G0544 G0022 D01 D12 D10 D51 D53 D58 D69 D82
CI 7A ; H0000 ; M9999 M2017 ; M9999 M2299 ; S9999 S1434 ; P1796
P1809 ; P0088 ; P0113 ;
- [005] 017 ; B9999 B4682 B4568 ; B9999 B4728 B4568 ; B9999 B4159
B4091 B3838 B3747 ; B9999 B5538 B5505 ; K9574 K9483 ; K9676-R ;
K9701 K9676 ; ND10 ; ND04 ;
- [006] 017 ; K9712 K9676 ;

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-214734

(43) 公開日 平成7年(1995)8月15日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 3 2 B 27/32		C 8115-4F		
5/18				
25/08				
27/00	1 0 4	8413-4F		
27/30		A 8115-4F		
審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 5 頁)				

(21) 出願番号 特願平6-10392

(22) 出願日 平成6年(1994)2月1日

(71) 出願人 000002174

積水化学工業株式会社

大阪府大阪市北区西天満2丁目4番4号

(72) 発明者 本居 孝治

京都府長岡京市長岡1-27-11

(54) 【発明の名称】 多層成形体

(57) 【要約】

【目的】 優れた耐熱性、耐候性、耐衝撃性、低線膨張率を有する錆の発生しない軽量な多層成形体を提供する。

【構成】 ポリオレフィンと無機充填材よりなり、3～66体積%の気泡を有する芯材層の少なくとも片面に、オレフィン系熱可塑性エラストマー層及びメチルメタクリレート系樹脂、ポリカーボネート樹脂、アクリロニトリル-X-スチレン樹脂 (Xはエチレン-プロピレンラバー、エチレン-プロピレン-ジエン三元共重合体、ポリメチルメタクリレート若しくは塩素化ポリエチレンを示す) からなる群から選ばれた樹脂よりなる表面層が順次積層されている多層成形体。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ポリオレフィンと無機充填材よりなり、3～66体積%の気泡を有する芯材層の少なくとも片面に、オレフィン系熱可塑性エラストマー層及びメチルメタクリレート系樹脂、ポリカーボネート樹脂、アクリロニトリル-X-スチレン樹脂（Xはエチレン-プロピレンラバー、エチレン-プロピレン-ジエン三元共重合体、ポリメチルメタクリレート若しくは塩素化ポリエチレンを示す）からなる群から選ばれた樹脂よりなる表面層が順次積層されていることを特徴とする多層成形体。

【請求項 2】 ポリオレフィンが、エポキシ基、カルボキシル基又はシラノール基を有している請求項 1 の多層成形体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、雨樋、デッキ材、窓枠、波板、自動車用サイドプロテクター等の屋外用途に好適に使用できる多層成形体に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、雨樋、デッキ材等は、ポリ塩化ビニル（以下「PVC」と略す）製のものが一般的に使用されている。

【0003】しかし、PVC製の雨樋やデッキ材等は、耐熱性及び耐候性が悪く線膨張率が高く、夏場の温度上昇による形状の変化、熱応力発生による割れや部材接着の剥離、長期屋外使用時の変色及び機械的物性の低下等の問題があり、この問題を解消するため、種々の提案がなされている。

【0004】例えば、特開昭56-146554号公報には、PVC製の管状芯材の外周面に、アクリル樹脂にポリスチレンやアクリロニトリル-スチレン共重合体を添加して形成した樹脂層を被覆し、耐候性及び耐久性を改善した雨樋が提案され、特開昭55-145251号公報には、合成樹脂製の軒樋に金属薄板を埋設した雨樋が提案されている。

【0005】又、PVCよりなる芯材の表面に透明なアクリル樹脂等からなる表面保護層を形成したもの、芯材の表面に直接木目模様等を印刷しさらに印刷層を保護するためにアクリル樹脂からなる表面保護層を形成したものあるいは芯材の表面に着色したアクリル系樹脂塗料層を形成すると共に紫外線硬化樹脂からなる表面層を形成したもの（特公平5-5017号公報参照）等のデッキ材が提案されている。

【0006】更に、雨樋またはデッキ材等の材料として耐熱性及びリサイクル性に優れたポリオレフィン系樹脂を使用し、ポリオレフィン系樹脂に紫外線吸収剤や酸化防止剤を添加して耐候性を向上させる方法等が知られている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、表面に

透明なアクリル樹脂層を形成する方法は、太陽光線の遮断性に劣るためPVC製品に変色が生じ、また着色したアクリル系樹脂塗料を被覆する方法は、塗布-乾燥工程を有するためコスト高であった。その上、廃棄物処理に問題があるとともにリサイクルが困難であり、また線膨張率が大きい夏場の温度上昇によりたわみや伸縮を生じる等の問題があった。

【0008】また、金属薄板を埋設する方法では、芯材である金属芯の比重が樹脂と比較して大きいため、従来の樹脂製雨樋に比べて重く、また、内部に金属面を有していることから切断面が錆びるという問題があった。

【0009】また、ポリオレフィン系樹脂に紫外線吸収剤や酸化防止剤を添加する方法では、長期屋外使用の場合には色調の変化及び機械的物性の低下があり、表面加飾性も不十分であった。

【0010】本発明は、上記問題点を鑑みなされたもので、優れた耐熱性、耐候性及び耐衝撃性を有し、線膨張率が低く、錆の発生しない軽量な多層成形体を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明で使用されるポリオレフィンとしては、 α -オレフィンの単独重合体及び共重合体、 α -オレフィンと、 α -オレフィンと共重合可能な反応性モノマーとの共重合体が挙げられる。

【0012】上記 α -オレフィンとしては、例えば、エチレン、プロピレン、ブテン、ヘキセン、デセン等が挙げられ、その単独重合体及び共重合体としては、例えば、ポリエチレン、ポリプロピレン、エチレン-プロピレン共重合体、エチレン-ブテン-1共重合体、エチレン-4-メチルペンテン-1共重合体等が挙げられる。

【0013】上記 α -オレフィンと共重合可能なモノマーとしては、例えば、スチレン、ブタジエン、酢酸ビニル等が挙げられ、その共重合体としては、例えば、エチレン-スチレン共重合体、エチレン-ブタジエン共重合体、プロピレン-ブタジエン共重合体等が挙げられる。

【0014】上記ポリオレフィンは、オレフィン系熱可塑性エラストマー層と強固に接着する必要があるためにはポリオレフィンはエポキシ基、カルボキシル基又はシラノール基を有しているのが好ましい。このような官能基をポリオレフィンに付与する方法としては、このような官能基を有する官能性モノマーをポリオレフィンにグラフト重合する方法、上記官能性モノマーと α -オレフィンを共重合する方法、上記官能性モノマーがグラフト若しくは共重合されたポリマーを添加する方法等が挙げられる。

【0015】上記官能性モノマーとしては、例えば、グリシジル（メタ）アクリレート、アリルグリシジルエーテル、シクロヘキセンオキシ（メタ）アクリレート等のエポキシ基含有モノマー、（メタ）アクリル酸、マレイン酸（無水物）、フマル酸、イタコン酸（無水物）、ク

ロトン酸、イソクロトン酸、シトラコン酸（無水物）、ヒドロフタル酸等のカルボキシル基含有モノマー及びその誘導体（塩化マレニル等の酸ハライド、マレイミド等の酸イミド、マレイン酸モノメチル、マレイン酸ジメチル等のエステル化物など）並びにビニルメトキシシラン、ビニルエトキシシラン等のシラノール基含有モノマーが挙げられる。

【0016】上記官能性モノマーをポリオレフィンにグラフト重合する方法としては、例えば、ポリオレフィン100重量部、官能性モノマー0.1~2.0重量部及び少量のラジカル重合開始剤を押出機に供給し、熔融押出する方法が挙げられる。上記官能性モノマーと α -オレフィンを共重合する方法としては、例えば、 α -オレフィン100重量部と官能性モノマー0.1~5.0重量部を共重合する方法が挙げられる。

【0017】又、上記官能性モノマーがグラフト若しくは共重合されたポリマーとしては、ポリオレフィン、好ましくはポリプロピレンに官能性モノマーがグラフト重合された重量平均分子量が5千~10万のオリゴマーが好ましく、例えば、エポキシ基含有モノマーがグラフトされたオリゴマーとしては、日本油脂社製「ブレンマー」、カルボキシル基含有モノマーがグラフトされたオリゴマーとしては、三洋化成社製「ユーメックス」が挙げられる。又、シラノール基含有モノマーがグラフトされたオリゴマーは、アルコキシシランをポリオレフィンに付加反応することにより容易に得られる。上記ポリマーの添加量は、少ないと接着性を向上する効果がなく、多くなると耐熱性が低下するので、ポリオレフィン100重量部に対し、2~50重量部が好ましい。

【0018】本発明で使用する無機充填材は、従来から樹脂成形体の充填材として使用されている任意のものが使用可能であり、例えば、ガラス繊維、金属繊維、炭酸カルシウム、酸化チタン、マイカ、タルク等があげられ、成形体の強度をあげ、線膨張率を低下させるためには、長さ0.1~6mmのガラス繊維が好ましい。無機充填材の添加量は、少なくなると、線膨張率が高くなり、多くなると衝撃強度が低下するのでポリオレフィン100重量部に対し10~60重量部が好ましい。

【0019】本発明における芯材層は上記ポリオレフィンと無機充填材よりなり、3~66体積%の気泡を有している。気泡の割合は少なくなると、比重が高くなり、多くなると機械的強度が低下するのでこの範囲に限定されるのであり、好ましくは5~40体積%である。

【0020】芯材層に気泡を含有させる手段としては、アゾジカルボンアミド、重曹等の分解型発泡剤、フロンガス、ブタノール等の揮発型発泡剤を添加し発泡成形する方法、シラスバルーン、ガラスビーズ等の中空充填材を添加して成形する方法等が挙げられる。中空充填材の粒子径は、小さくなると気泡を付与できず、大きくなると耐衝撃性が低下するので0.3~1.0mmが好まし

い。

【0021】上記芯材層には、ハロゲン系、ノンハロゲン系、無機系等の難燃剤、ヒンダードアミン系光安定剤、ベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤等が添加されてもよい。

【0022】本発明で使用するオレフィン系熱可塑性エラストマーは芯材層と表面層を接着する機能を有するものであって、常温でゴム領域の性質を示すオレフィンを含むエラストマーが好ましく、例えば、エチレン-プロピレン-ジエン三元共重合体（EPDM）、塩素化ポリエチレン、スチレン-エチレン/ブタジエン-スチレンブロック共重合体（SEBS）、スチレン-エチレン/プロピレン-スチレンブロック共重合体（SEPS）等が挙げられる。

【0023】本発明における表面層は、メチルメタクリレート系樹脂、ポリカーボネート樹脂、アクリロニトリル-X-スチレン樹脂（Xはエチレン-プロピレンラバー、エチレン-プロピレン-ジエン三元共重合体、ポリメチルメタクリレート若しくは塩素化ポリエチレンを示す）からなる群から選ばれた樹脂より形成される。

【0024】上記メチルメタクリレート系樹脂としては、ポリメチルメタクリレート単独重合体及びメチルメタクリレートを主成分としてメチルアクリレート、エチル（メタ）アクリレート、ブチル（メタ）アクリレート、ラウリル（メタ）アクリレート等の共重合可能なアクリレートモノマーとの共重合体が挙げられ、熱可塑性であって、重量平均分子量が10万~60万のものが好ましい。

【0025】上記アクリロニトリル-X-スチレン樹脂は、Xがエチレン-プロピレンラバー、エチレン-プロピレン-ジエン三元共重合体、ポリメチルメタクリレート若しくは塩素化ポリエチレンである。Xがエチレン-プロピレンラバー及びエチレン-プロピレン-ジエン三元共重合体の樹脂は、一般にAES樹脂と呼ばれている樹脂であり、Xがポリメチルメタクリレートの樹脂は、一般にAAS樹脂又はASA樹脂と呼ばれている樹脂であり、Xが塩素化ポリエチレンの樹脂は、一般にACS樹脂と呼ばれている樹脂である。

【0026】上記オレフィン系熱可塑性エラストマー層及び表面層が、200~500nmの紫外線をよく透過する場合には芯材層が早く老化するので、この層で上記紫外線を90%以上遮断しうるのが好ましく、オレフィン系熱可塑性エラストマー層及び表面層の少なくとも一方に、カーボンブラック、ベンガラ等の顔料、ヒンダードアミン系光安定剤、ベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤等が添加されるのが好ましい。

【0027】本発明の多層積層体は、上記芯材層の少なくとも片面に上記オレフィン系熱可塑性エラストマー層及び表面層が順次積層されてなり、その厚みは、表面層は50~400 μ mが好ましく、オレフィン系熱可塑性

エラストマー層は30~300 μ mが好ましい。又、芯材層は、表面層とオレフィン系熱可塑性エラストマー層の和の4倍以上が好ましい。

【0028】本発明の多層積層体の製造方法は、任意の方法が採用されてよく、例えば、共押出法、熱融着法、ラミネーション法、多層射出成形法等が挙げられる。

【0029】

【実施例】以下、本発明の実施例を説明する。

【0030】実施例1

同方向2軸押出機3台を用い、1番目の同方向2軸押出機に芯材層となるプロピレン-エチレンブロック共重合体（徳山曹達社製、MS630、MI3.5at230℃）100重量部とアゾジカルボンアミド（大塚化学社製、AZL-8、分解点197℃）0.8重量部とガラス繊維（ガラスチョップドストランド、日本電気ガラス社製、ECS03、平均長さ3mm、平均直径11 μ m）30重量部とを供給し、2番目の同方向2軸押出機にオレフィン系熱可塑性エラストマー層となるSEBS（旭化成社製、タフテックM1943）を供給し、3番目の押出機に表面層となるメチルメタクリレート系樹脂（住化ハース社製、HFI-10、MI4at230℃）100重量部とカーボンブラック1重量部を供給し、押出機内で熔融混練して押出し、多層金型内で合流させ、芯材層の両面にオレフィン系熱可塑性エラストマー層が積層され、更に、その両面に表面層が積層された5層の多層積層体を得た。芯材層/オレフィン系熱可塑性エラストマー層/表面層の厚みは1.3mm/50 μ m/100 μ mであった。又、芯材層の気泡率は30体積%であった。

【0031】実施例2

同方向2軸押出機3台を用い、1番目の同方向2軸押出機に芯材層となるプロピレン-エチレン共重合体（三菱油化社製、EC-8、MI1.5at230℃）100重量部とカルボキシル基含有ポリプロピレンオリゴマー（三洋化成社製、ユーメックス1010、重量平均分子量1万）3重量部とシリカバルーン充填剤（旭硝子社製、セルスター、比重0.6、平均粒子径0.6mm、）10重量部とタルク粉（日本タルク社製、マイクロエース）15重量部とを供給し、2番目の同方向2軸押出機にオレフィン系熱可塑性エラストマー層となるSEBS（旭化成社製、タフテックM1943）を供給し、3番目の押出機に表面層となるAES樹脂（住友ダウ社製、UB600、MI15at230℃）を供給し、押出機内で熔融混練して押出し、多層金型内で合流させ、芯材層の両面に接着剤層が積層され、更に、その両面に表面層が積層された5層の多層積層体を得た。芯材層/

オレフィン系熱可塑性エラストマー層/表面層の厚みは1.3mm/50 μ m/100 μ mであった。又、芯材層の気泡率は10体積%であった。

【0032】比較例1

塩化ビニル樹脂（重合度1000）100重量部、重質炭酸カルシウム5重量部及びジオクチル錫メルカプト0.6重量部よりなる組成物を2軸押出機に供給し、熔融混練して押出し、厚さ1.5mmの板状体を得た。

【0033】比較例2

同方向2軸押出機2台を用い、1番目の同方向2軸押出機に比較例1で用いた組成物を芯材層用に供給し、2番目の同方向2軸押出機にアクリル樹脂（住友化学社製、オログロス）を表面層用に供給し、押出機内で熔融混練して押出し、多層金型内で合流させ、芯材層の両面に表面層が積層された3層の多層積層体を得た。芯材層及び表面層の厚みは、それぞれ1.2mm、0.2mmで、全体として1.6mmであった。

【0034】比較例3

ポリプロピレン樹脂（三菱油化社製、EC-8、MI1.5at230℃）70重量部、タルク粉（日本タルク社製、マイクロエース）30重量部、ヒンダードアミン系光安定剤（三共社製、サイノールLS-770）0.2重量部及びベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤（シプロ化成社製、SEESORB703）0.2重量部よりなる組成物を2軸押出機に供給し、熔融混練して押出し、厚さ1.5mmの板状体を得た。

【0035】比較例4

比較例1で用いた組成物を2軸押出機に供給し、熔融混練して押出し、厚さ0.2mmの鉄板の両面に厚さ0.7mmで積層し、厚さ1.6mmの積層体を得た。

【0036】得られた積層体及び板状体を次の方法で評価し、結果を表1に示した。

1) 耐熱性 JISK7207 (A法)

2) 線膨張率 JISK7197 (平均線膨張率の測定温度は40℃~60℃)

3) 耐候性 JISK7102 (B法、1500時間での色差で測定)

4) 表面加飾性 光沢度と艶消しの場合の風合いを目視で判断。比較例1を○とし、それより悪いものを△、×の順で示した。

5) 比重 JISK7102

6) 錆の発生 水中に50日放置した後、目視により観察し、錆の発生しなかったものを○、錆の発生したものを×で示した。

【0037】

【表1】

	耐熱性 ℃	線膨張率 /℃	耐候性 ΔE	表面 加飾性	比重	錆発生
実施例 1	135	4	1.2	○	1.0	○
実施例 2	120	5	1.2	○	1.0	○
比較例 1	75	7	3.0	○	1.4	○
比較例 2	75	7	1.2	○	1.4	○
比較例 3	120	5	4.5	×	1.2	○
比較例 4	120以上	2	3.0	△	1.7	×

【0038】比較例 5

実施例 1 において、SEBS のかわりに、カルボキシル基含有ポリプロピレンオリゴマー（三洋化成社製、ユーメックス 1010、重量平均分子量 1 万）90 重量部とメチルメタクリレート系樹脂（住化ハース社製、HF I-10、MI 4 at 230℃）10 重量部を用いた以外は実施例 1 で行ったと同様にして 5 層の多層積層体を得た。

【0039】比較例 6

実施例 2 において、オレフィン系熱可塑性エラストマー層を設けなかった以外は、実施例 2 で行ったと同様にし

て 3 層の積層体を得た。
【0040】得られた積層体（実施例 1、2 及び比較例 5、6）の常温伸び率と接着強度とを測定し、結果を表 2 に示した。尚、常温伸び率は JISK 6301 に準拠し、3 号ダンベル、引張速度 500mm/min の条件で測定し、接着強度は JIS Z 1528 に準拠し、180 度剥離試験で引張速度 5mm/min、試験温度 23℃ の条件で行った。

【0041】

【表 2】

20

	常温伸び率 %	接着強度 kgf/mm
実施例 1	600	3.0
実施例 2	500	3.2
比較例 5	40	成形後剥離
比較例 6	—	成形後剥離

【0042】

【発明の効果】本発明の多層成形体は、上述の通りであり、長期の屋外使用に耐え得る耐候性を有し、軽量で、耐衝撃性、耐熱性、表面加飾性が優れ、線膨張率が低く且つ錆が発生することがない。

【0043】更に、請求項 2 記載の多層成形体は、芯材層と表面層が強固に接着しており、層剥離しにくく、より耐候性、耐衝撃性、耐熱性等が優れ、線膨張率が低い。従って、本発明の多層成形体は、雨樋、デッキ材、窓枠、波板、自動車用モール材、バンパー等の屋外用成形体として好適に使用される。